

PEMETAAN TERPADU SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS JARINGAN JALAN KOTA TAKALAR

Haeril Abdi Hasanuddin¹⁾, Vita Fajriani Ridwan²⁾

^{1,2)}Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

ABSTRACT

Takalar is one of the districts that belong to the mamminasata area, which is designed as a new metropolitan development area. Required improvement of quantity and quality of road infrastructure in takalar city in supporting the development of Mamminasata area. This study aims to create an integrated mapping with Geographic Information System (GIS) of Takalar city road network. This research was conducted by survei of primary data in the form of spatial data of road network mapping, attribute data in the form of road photograph, and secondary data in the form of regional administration data, roads and road facilities and then mapping software made geographical analysis to obtain an informative thematic map. The result of the research is the availability of mapping software used to perform geographic analysis of geographic object of map to produce integrative and informative thematic map as a tool of takalar city government in decision making.

Keywords: *Takalar, road infrastructure, thematic map, Geographic Information System*

1. PENDAHULUAN

Era teknologi informasi telah membuka wawasan dan paradigma baru dalam proses pengambilan keputusan dan penyebaran informasi. Kebutuhan informasi akan meningkat seiring perkembangan zaman, yang mengharuskan masyarakat untuk lebih aktif dan selektif, dalam memilih dan mengolah informasi tersebut untuk dijadikan bahan referensi. Berfikir lebih dalam mengolah data dan informasi yang ada menjadi hal yang baru dan lebih inovatif. Dengan adanya perkembangan teknologi dan pengetahuan, data yang merepresentasikan dunia nyata dapat disimpan dengan mudah dan diproses sedemikian rupa sehingga dapat disajikan dalam bentuk-bentuk yang lebih sederhana dan sesuai kebutuhan. Kebutuhan akan pengolahan dan penyajian data yang berstruktur kompleks dengan jumlah data besar sulit dilakukan secara konvensional tanpa bantuan teknologi informasi. Teknologi informasi membutuhkan sistem informasi terintegrasi yang mampu mengolah data spasial maupun data atribut ini secara efektif dan efisien. Dengan demikian, diharapkan keberadaan suatu sistem informasi yang terpadu dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan yang tepat dan cepat. Sistem yang menawarkan solusi-solusi untuk masalah ini disebut Sistem Informasi Geografis (SIG).

Kabupaten Takalar merupakan salah satu kabupaten yang masuk pada kawasan Mamminasata, yang dirancang sebagai kawasan pembangunan kota baru Metropolitan. Berdasarkan pasal 15 ayat 2.c Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Perkotaan Makassar, Maros, Sungguminasa, dan Takalar, Kota Takalar sebagai salah satu pusat kegiatan wilayah perkotaan disekitar kota Makassar menjadi sentra pada beberapa sektor membutuhkan sarana dan prasarana transportasi yang memadai untuk menjamin kelancaran arus barang dan jasa. Peningkatan kuantitas dan kualitas dari sarana dan prasarana transportasi pada seluruh kabupaten Takalar pada umumnya dan kota Takalar pada khususnya adalah keharusan dalam rangka mendukung perkembangan kawasan Mamminasata. Infrastruktur Jalan sebagai salah satu sarana transportasi merupakan sarana yang utama dan penting dalam pertumbuhan suatu kawasan perkotaan. Manajemen pengembangan dan pengelolaan yang tidak terarah serta tidak cukupnya ketersediaan data-data yang informatif yang disajikan dalam bentuk peta tematik integratif sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan, sehingga dibutuhkannya suatu pemetaan terpadu jaringan jalan kota Takalar dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis sebagai solusi dalam pemecahan masalah tersebut.

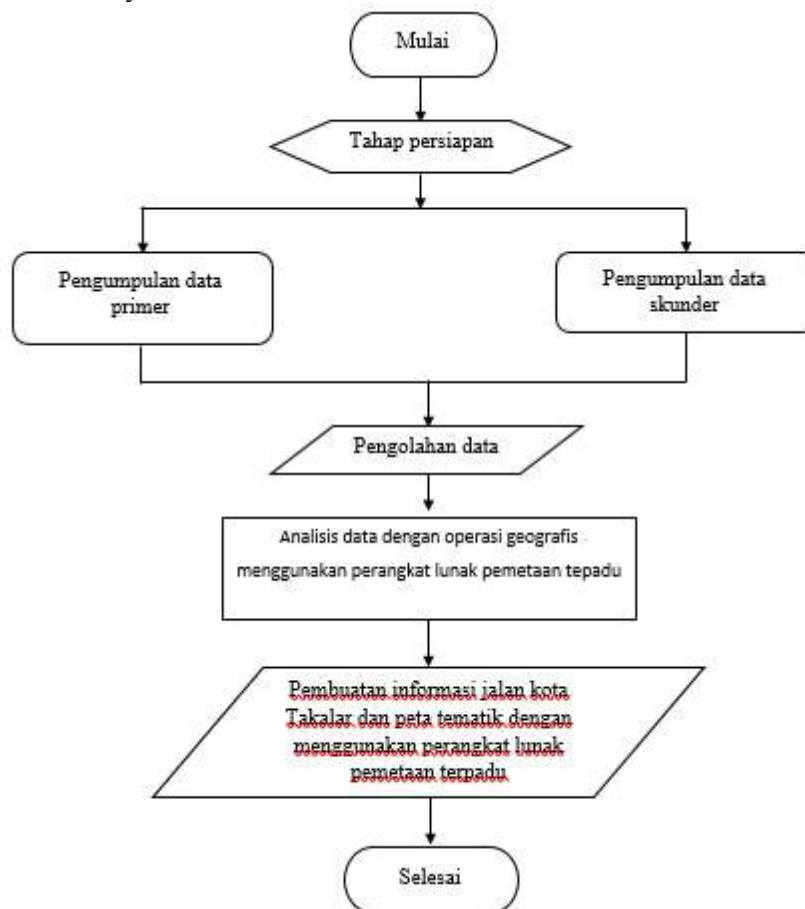
Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dikemukakan tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana menyajikan informasi jalan kecamatan pattalassang Kabupaten Takalar dengan pemetaan terpadu sistem informasi geografis (SIG) jaringan jalan Kecamatan Pattalassang Kabupaten Takalar dan Bagaimana pemanfaatan sistem informasi geografi sebagai salah satu alat bantu memberikan suatu tinjauan analisis terhadap jaringan jalan Kecamatan Pattalassang Kabupaten Takalar untuk menghasilkan peta tematik yang lebih informatif.

¹⁾Haeril Abdi Hasanuddin, telp. 08124280879, haeril.abdi@poliupg.ac.id

2. METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian di Kota Takalar kecamatan Pattalassang Kabupaten Takalar Provinsi Sulawesi

Selatan. Secara geografis berada pada 119°20'50" BT sampai 119°38'50" BT dan 5°12'15" LS sampai 5°36'40". Penelitian ini berlangsung mulai dari bulan April-Nopember 2017. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat lunak Mapsource, Mapinfo, Mapbasic, Microsoft Visual Studio, GPS Path Finder Office, Microsoft Word, dan Microsoft Excel. Perangkat keras berupa Trimble Geo7X, Kendaraan roda dua dan empat, komputer PC maupun laptop, printer, kamera, dan Handycam. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data-data berupa data primer dan data sekunder. Data primer berupa data peta jaringan jalan dan fasilitas jalan Kota Takalar yang diambil dengan menggunakan fitur tracking pada GPS Trimble Geo7X, data foto kondisi, kerusakan, dan fasilitas jalan, data video situasi jalan, data lapis perkerasan setiap ruas jalan. Data-data sekunder berupa peta rencana tata ruang Kawasan Mamminasa, peta Administrasi Kabupaten takalar dan wilayah Kota Takalar, data penamaan jalan pada jaringan jalan kota Takalar, dan data terkait lainnya.



Gambar 1 Diagram alir Penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan dengan lima tahapan yaitu tahap persiapan, pengumpulan data-data, kompilasi data, perancangan dan pembuatan perangkat lunak, analisis geografis peta untuk menghasilkan peta tematik yang terpadu dan informatif. Prosedur penelitian ini dapat dilihat pada bagan alir pada Gambar 1. Dalam penelitian ini pengumpulan data meliputi kegiatan survai jalan di kecamatan Pattalassang Kabupaten Takalar dengan menggunakan GPS Garmin, pengumpulan data berupa pengambilan data hasil tracking jaringan jalan Kota Takalar, titik-titik jembatan, pencatatan jenis perkerasan jalan, dan tracking dan pencatatan fasilitas jalan (data spasial), foto situasi disekitar jalan, fasilitas jalan(data atribut), pengumpulan data sekunder terkait jaringan jalan Kota Takalar, data-data geometrik, data pemeliharaan dan pengembangan jalan, data penamaan jalan, peta administrasi kota Takalar, dan data lainnya terkait jalan kota Takalar.

Tahap kompilasi data meliputi kegiatan kompilasi data-data spasial hasil survei dan data atribut hasil survei dan pengambilan data sekunder menjadi beberapa peta dasar digital yang diolah dengan

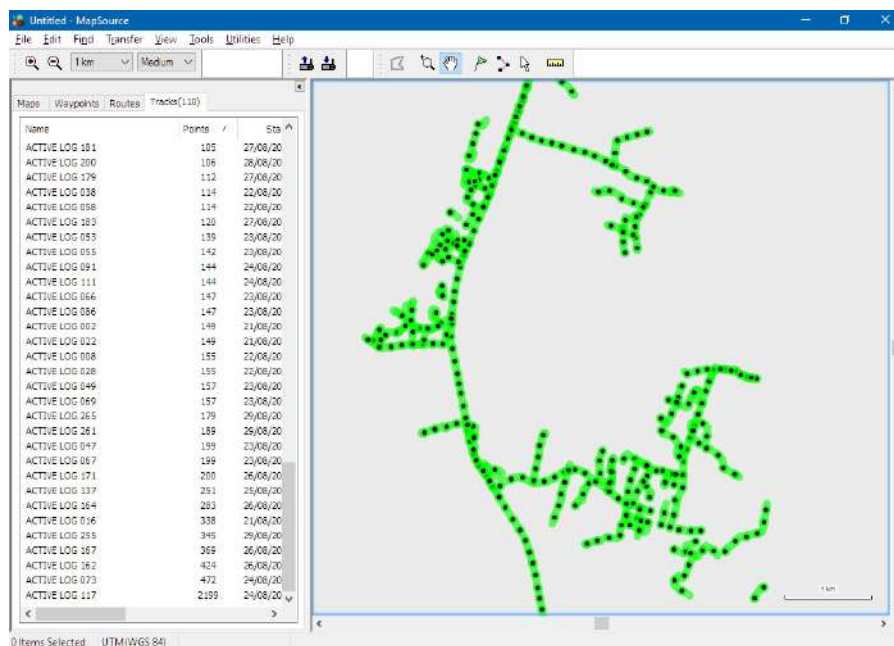
menggunakan perangkat lunak pemetaan MapInfo yang menghasilkan beberapa layer peta dalam ekstensi *.tab yaitu layer jaringan jalan kota Takalar, layer fasilitas jalan kota Takalar, layer lapis perkerasan jalan kota takalar, layer batas administratif desa dalam kecamatan Pattallassang, layer titik jembatan dalam kota Takalar, dan layer peta pendukung lainnya.

Tahap pembuatan perangkat lunak diawali dengan perancangan dan pembuatan perangkat lunak untuk sistem informasi geografis terpadu jaringan jalan Kota Takalar dengan menggunakan perangkat lunak pemrograman Mapbasic dan Microsoft Visual Studio, perangkat lunak pemetaan MapInfo, serta perangkat lunak lainnya seperti Google Earth, dan Mapsource. Tahap terakhir ialah analisis geografis, yaitu melakukan analisis geografis pada perangkat lunak baru hasil rancangan menggunakan data-data dari peta jaringan jalan, peta lapisan permukaan jalan, peta fasilitas jalan, peta jembatan, serta peta batas administrasi wilayah untuk menghasilkan informasi yang terpadu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data-data yang diambil dalam penelitian ini ada 2 yaitu data primer dan data sekunder. Adapun jenis data yang diambil terdiri atas 2 yaitu data spasial dan data atribut. Untuk mendapatkan data primer, metode pertama yang digunakan dalam pengambilan data-data di lapangan dengan melakukan survei/pengamatan secara langsung di lapangan dengan alat GPS untuk mengambil data spasial berupa peta jaringan jalan, lapis permukaan jalan, serta fasilitas jalan.



Gambar 2. Hasil tracking ruas jalan di Kecamatan Pattallassang di mapsources

Metode kedua adalah pengambilan data atribut berupa situasi ruas jalan dengan menggunakan kamera untuk data atribut berupa foto serta data atribut lainnya pada jalan seperti kode ruas, titik pengenalan pangkal, titik pengenalan ujung, kondisi jalan, lebar jalan, dan lainnya dengan mencatatnya.

Data-data sekunder berupa data atribut jalan lainnya yang telah ada di instansi terkait seperti Dinas Pekerjaan Umum (PU) Kabupaten Takalar bidang Bina Marga ditambahkan. Data-data sekunder berupa data spasial seperti peta batas wilayah administratif desa, kecamatan, dan kabupaten diperoleh dari instansi Dinas PU Kabupaten Takalar serta instansi lainnya seperti BAPPEDA kabupaten Takalar secara langsung maupun melalui laman resmi Pemerintah Kabupaten Takalar. Data sekunder lainnya di peroleh dari perangkat lunak yang tersedia di internet seperti Google Earth yang digunakan untuk memvalidasi data primer hasil tracking dengan menggunakan GPS



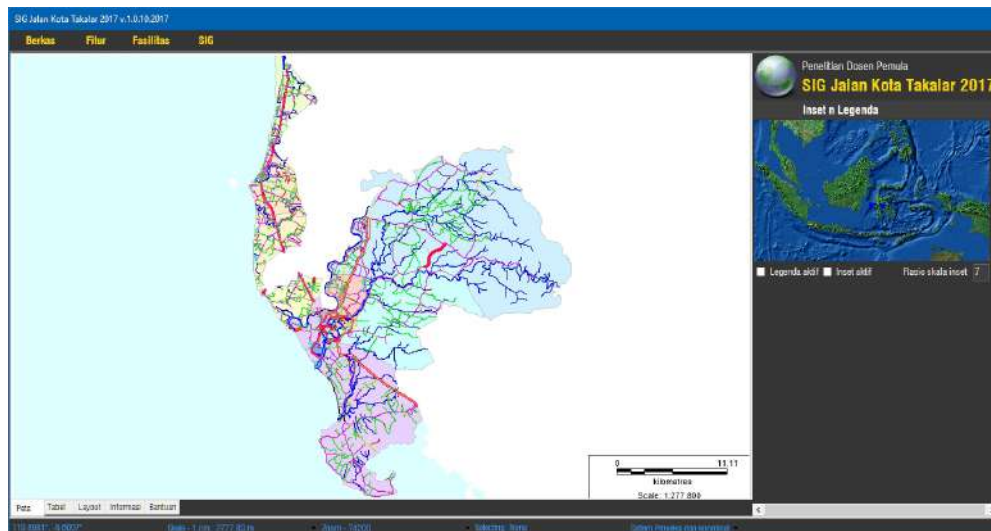
Gambar 3 Data atribut berupa foto situasi jalan serta fasilitas jalan pada ruas lainnya

Pembahasan

Penggunaan perangkat lunak pemetaan yang umum digunakan membingungkan pengguna disebabkan tersedianya begitu banyak fitur namun tidak sesuai kebutuhan, sehingga dibutuhkan perangkat lunak yang sesuai kebutuhan pengguna serta mudah dipahami dan dioperasikan. Tahapan dalam pembuatan perangkat lunak pemetaan terpadu (integrated mapping) dimulai dengan perancangan graphical user interface (GUI) dari perangkat lunak tersebut dengan mengakomodir fitur-fitur yang hanya dibutuhkan oleh user. Perangkat lunak SIG Jalan Kota Takalar 2017 dibangun dari bahasa pemrograman Mapbasic sebagai pengolah petanya dan Microsoft Visual Studio sebagai pengolah GUI dari perangkat lunaknya.



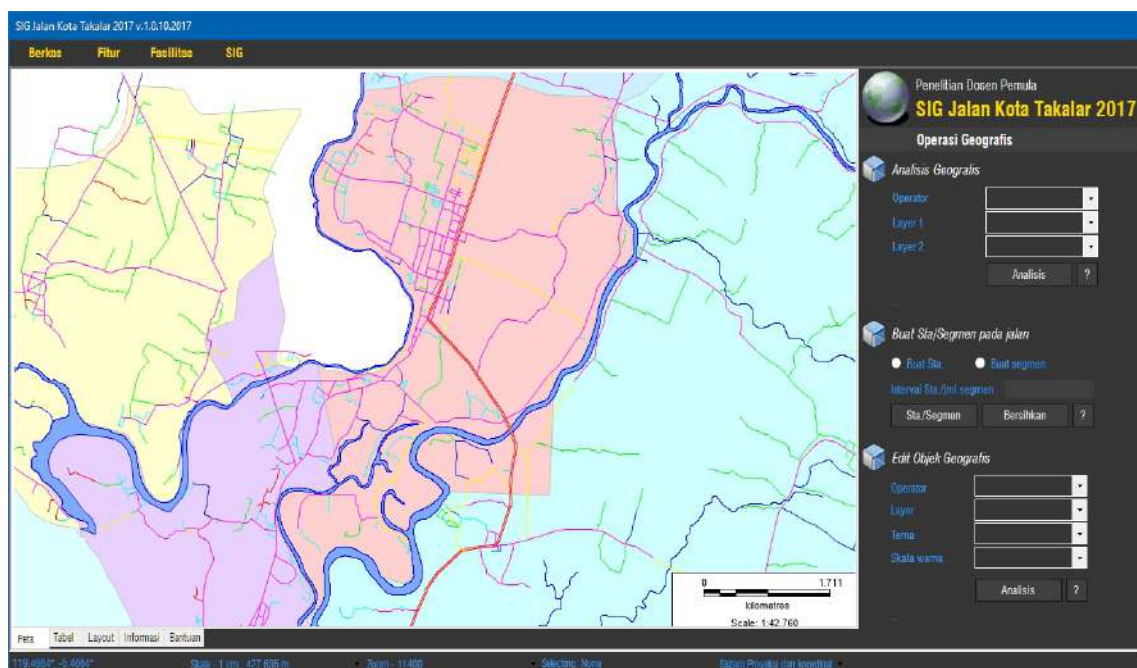
Gambar 4 Tampilan awal Perangkat lunak SIG Jalan Kota Takalar 2017



Gambar 5 Peta Jaringan Jalan Kabupaten Takalar dalam tampilan perangkat lunak SIG Jalan Kota Takalar 2017

Analisis Geografis dengan perangkat lunak SIG Jalan Kota Takalar 2017

Perangkat lunak SIG Jalan Kota Takalar 2017 menyiapkan fitur untuk melakukan analisis geografis dengan beberapa operator geografis seperti titik pada garis, titik pada wilayah, garis pada garis, garis pada wilayah, wilayah pada garis, dan wilayah pada wilayah. Hasil analisis geografis dengan menggunakan SIG Jalan Kota Takalar 2017 akan menghasilkan peta tematik yang menyajikan data yang informatif dan terpadu.



Gambar 5 Peta tematik “Lapis Permukaan Jalan” pada wilayah kecamatan Pattallassang (kota Takalar) kabupaten Takalar

Analisis geografis mengolah data-data spasial sekaligus dengan data-data atribut dari setiap objek dalam peta dari beberapa layer peta yang saling tumpang susun (overlay) untuk kemudian hasilnya akan disajikan dalam bentuk peta yang informatif dan terpadu dan juga dalam bentuk laporan tertulis yang dijadikan sebagai laporan. Analisis geografis dengan operator garis dalam wilayah dengan peta jaringan jalan sebagai objek garisnya dan peta batas wilayah kecamatan sebagai objek wilayahnya menginformasikan bahwa terdapat 134.8 km panjang jalan yang masuk dalam wilayah kecamatan Pattallassang.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat ruas jalan di Kecamatan Pattalassang Kabupaten Takalar dengan panjang jalan 134757.9763 meter, lapisan permukaan jalan yang termasuk tanah dengan panjang 574.787 meter, Aspal hotmix 44929.711 meter, Aspal lapen 31225.131 meter, Rigid Pavement 11788.458 meter, Perkerasan 6809.652 meter, Paving blok 13323.769 meter. pada Fasilitas jalan terdapat panjang 121097.366 meter yang termasuk trotoar kiri dengan panjang 6682.669 meter, trotoar kanan 15601.756, drainase kiri 30422.368, drainase kanan dengan panjang 27538.444 meter dan median jalan dengan panjang 40852.129 meter. Selain itu, pemanfaatan sistem informasi geografi (GIS) sebagai Operator dalam bidang Geografis (Titik, Garis dan Area) serta penyaringan objek-objek geografis dapat menganalisis data yang berstruktur kompleks dengan jumlah besar secara efektif dan efisien dengan penyajian yang lebih informatif berupa peta Tematik jaringan jalan Kecamatan Pattalassang Kabupaten Takalar.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada pihak Kementrian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi melalui Politeknik Negeri Ujung Pandang yang telah memberikan pendanaan sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga ditujukan pada pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Cornolly. 2004. *Database Solutions : A Step-by-step Guide to building Database*, Pearson Addison Wesley.
- Eka, I Wayan. 2011. *Sistem Informasi Geografis Berbasis Web untuk Pemetaan Pariwisata Kabupaten Gianyar*. Skripsi Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran.
- Hertanto, Hendrik Boby. 2011. *Sistem Informasi Geografis*. Semarang:
- Mangatur. 2010. *Sistem Informasi Geografis: Pengertian dan Aplikasinya*. Yogyakarta: STIMIK AMIKOM Yogyakarta.
- Mangatur, Irma. 2010. *Sistem Informasi Geografi dan Penerapannya dalam Bidang HPT*. Jatinagor:
- Siswanto. 2005. *Pengantar Sistem Informasi Geografik*. Surabaya: UPN Press.
- Whitten. 2004. *Metode Desain dan Analisis Sistem*. Yogyakarta : Andi.
- Wikipedia.com. 2012. Global Positioning System, (*Online*), ([http://id.wikipedia.org/wiki/Global Positioning System](http://id.wikipedia.org/wiki/Global_Positioning_System)).
- Wikipedia.com. 2012. Sistem Informasi Geografis, (*Online*), (http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_informasi_geografis).
- Wikipedia.com. 2012. MapInfo, (*Online*), ([http://id.wikipedia.org/wiki /MapInfo](http://id.wikipedia.org/wiki/MapInfo) diakses).
- Wikipedia.com. 2012. Sistem Informasi Geografis, (*Online*), (http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_informasi_geografis).